

# Rekonstruktionen des Gesichts im Rahmen von Interplasteinsätzen

**Autoren** Prof. Dr. med. Goetz A. Giessler, Prof. Dr. med. Dr. med. dent. C.-Peter Cornelius

## \_1. Einleitung

Wiederherstellende Operationen im Gesichtsbereich stellen einen Tätigkeitsschwerpunkt während plastisch-chirurgischer humanitärer Einsätze in Entwicklungsländern dar. Dabei reicht das Spektrum vom Verschluss sämtlicher Variationen der Spaltfehlbildungen im Gesichts-, Lippen-, Kiefer- und Gaumenbereich über allfällige Korrekturen von Verbrennungsnarben und Kontrakturen bis hin zu komplexen Rekonstruktionen nach Tumorablationen. Hohe Anforderungen sind bei Korrekturen der Folgezustände nach einer besonderen Art der Gesichtsgangrän gefragt – der Noma. Im Folgenden beschreiben wir unsere Erfahrungen während verschiedener Interplast-Einsätze in Regionen von West- und Ostafrika mit unterentwickelter medizinischer Versorgung. Ausdrücklich betont sei unser interdisziplinärer Ansatz, um die operativen Probleme verschiedener Fachgebiete simultan lösen zu können und die betroffenen Patienten optimal zu therapieren.

## \_2. Noma-assoziierte Defekte

Noma geht von einer bakteriellen Infektionskrankheit der Mundschleimhaut aus, die vor allem Kinder befällt und zu Defekten im Gesicht führt. Als „wahres Gesicht der Armut“ führen diese teilweise extrem

entstellenden Defekte nicht nur zu Problemen bei der Nahrungsaufnahme und beim Sprechen, sondern grenzen die Patienten und ihre Familien aus ihrem sozialen Umfeld aus. Neben Prävention und der allgemeinmedizinischen Therapie im akuten Stadium ist die plastisch-chirurgische Therapie vor Ort unabdingbar für eine Verbesserung des Schicksals der Betroffenen.

### \_2.1. Pathogenese

Prädisponierende Faktoren für eine Manifestation von Noma sind Mangelernährung und parasitäre Erkrankungen mit konsekutiver Schwächung des Immunsystems sowie unzureichende Allgemein- und Oralhygiene. Von großer Bedeutung sind bakterielle und virale Infektionskrankheiten überwiegend des Kindesalters, die mit ulzerierenden Läsionen der Mundschleimhaut verbunden sind (z.B. Masern, Herpes). Während die „akute nekrotisierende ulzerative Gingivitis“ (ANUG) als direktes Vorläuferstadium zu Noma erachtet wird, spielt jedoch auch die Zusammensetzung der oralen Flora eine wesentliche Rolle. Eine Schlüsselrolle scheint dabei das anaerobe *Fusobacterium necrophorum* zu spielen, welches gemeinsam mit *Prevotella intermedia* in den Läsionen vorkommt. Aerobe und anaerobe Mischinfektionen mit primär nicht pathogenen Keimen der normalen Mundflora sind häufig. Durch orofäkale Kontamination vor allem mit verunreinigtem Wasser kommt es bei entsprechender Insuffizienz der Körperabwehr und vorgeschädigten Schleimhäuten (s.o.) zur Auslösung von Noma. Eine Reinfektion nach überlebter Krankheit ist nur in Einzelfällen beschrieben.

Nichts verdeutlicht die entstehende soziale Ausgrenzung aus Familie, Dorfgemeinschaft und Schule mehr als eine unwissenschaftliche, unter Einheimischen jedoch geläufige Erklärung für die ulzerierenden Defekte: Noma heißt hier „aka popo“ – das „herauskommende“ Fleisch eines totgeborenen Kindes, welches durch die Familie aus Armut an die kleinen Patienten verfüttert worden sein soll – erinnernd an den üblen Geruch, der von den Läsionen ausgeht, und die entsetzlichen Entstellungen.

**Abb. 1a** 12-jähriges Mädchen mit typischem lateralem Kommissurdefekt nach Noma.

**Abb. 1b** Verschluss mit einem Estlander-Rotationslappen und partieller Narbeninversion für den ausgedehnten Inner-lining-Defekt.



## 2.2. Klinik

Noma beginnt im Akutstadium mit schmerzhaften, dunkelroten und teils indurierten Papeln der Gingiva. Diese meist einseitig im Bereich der Prämolaren und Molaren von Ober- und Unterkiefer gelegenen Läsionen ulzerieren innerhalb von 48 Stunden und breiten sich im vestibulären Sulcus und der umliegenden Wangenschleimhaut aus. Letztere schwillt stark an und ist schmerzhaft. Das Gewebe zerfällt als blauschwarze Nekrose und führt zu fauligem Foetor ex ore sowie bei Perforation nach außen zu unkontrolliertem Speichelfluss. Die Knochen des Unter- und Oberkiefers werden dabei häufig freigelegt und ebenfalls partiell nekrotisch, was zu Zahnverlusten führen kann. Auch Gaumen, Kieferhöhlen, Nasengänge und Orbita werden dabei teilweise eröffnet. Eine Beeinträchtigung der Bulbusmotilität und des Sehvermögens bis hin zur Blindheit sind nicht selten. Entzündliche Prozesse in der Kaumuskulatur führen zu reaktiven Verkalkungen (Myositis ossificans), die sich häufig bis zur knöchernen Fusion zwischen Mandibula und Maxilla oder der Schädelbasis erstrecken. Die entstehende knöcherne Ankylose manifestiert sich zunächst nicht im Kiefergelenk, allerdings kann dieses sekundär bindegewebig versteifen. In seltenen Fällen kommt es zu reinen Weichteilmanifestationen ohne ossäre Beteiligung oder zu rein extraoralen Verläufen.

Die Ausheilung der Krankheit findet je nach Allgemein- und Ernährungszustand sowie nach evtl. eingeleiteter Therapie ihren Stillstand in narbigen Kontrakturen der beteiligten Gewebe. Dies führt zu Trismus, unkontrolliertem Speichelfluss durch die transmuralen Wangendefekte, Problemen bei der Nahrungsaufnahme und beim Sprechen sowie der nicht zu verbergenden Entstellung des Gesichtes. Durch das Auftreten im Kindesalter können sekundär schwere Wachstumsstörungen des Viszerokraniums resultieren. Wird das Vorkommen von Noma im Kindesalter berücksichtigt, schränkt sich die Differenzialdiagnose auf wenige Krankheitsbilder ein. Allenfalls die viszerale (hier: orale) Leishmaniose, Tuberkulose, Lepra und tropische Pilzinfektionen rufen vergleichbare Läsionen hervor, zeigen aber nicht den rasanten Verlauf einer akuten Noma.

## 2.3. Therapie

Während der akuten Phase stehen allgemeinmedizinische Maßnahmen im Vordergrund. Sowohl angepasste Flüssigkeits- und Elektrolyttherapie, lokale Desinfektion und adäquate Ernährung sowie Vitaminsubstitution sind unabdingbar. Penicillin in Kombination mit Metronidazol sollte parallel dazu eingesetzt werden. Auch Clindamycin und Streptomycin haben sich bewährt. Steroide sind bei schwe-



ren Verläufen ebenfalls Bestandteil der Therapie. Begleiterkrankungen wie z.B. Typhus, Malaria, Parasiten und Tuberkulose sollten, soweit möglich, präoperativ abgeklärt und behandelt werden. Chirurgische Maßnahmen beschränken sich in der Akutphase auf vorsichtiges lokales Débridement und das Entfernen von losen Zähnen oder Knochen-sequestern. Größere Eingriffe sollten in diesem labilen Stadium unter anderem wegen der Gefahr einer Septikämie unterbleiben.

Die Rekonstruktion der resultierenden, extrem unterschiedlichen Defekte stellt höchste Anforderungen an die Operateure. Das Vorgehen beinhaltet drei wesentliche Hauptziele. In einem ersten Schritt muss das vernarbte und kontrakte Gewebe inklusive ossärer Neubildungen radikal exzidiert oder gelöst werden. Hiermit verbunden ist die komplette Auflösung der Ankylose durch Resektion der narbigen und knöchernen Brücken sowie selten auch die Ankyloselösung und Remobilisation im Temporomandibulargelenk. Die erreichte Kieferöffnung aufrecht zu erhalten bzw. das Trismusrezidiv zu verhindern, ist eins der schwierigen postoperativen Probleme bei Noma-Patienten. Bisher wurden spezielle Mundspreizer, die sich an den Zähnen bzw. am Alveolarkamm abstützen, benutzt. Dies führte mitunter zu erneuten Weichgewebeschäden in diesem Bereich, erschwerte die Mundhygiene, verursachte teils erhebliche Beschwerden und führte deshalb zu einer sehr eingeschränkten Compliance der Patienten. Dr. med. Andreas Schmidt (Bad Tölz) entwickelte deshalb einen externen Distraktionsfixateur, wobei zwei kleine Schanz-Schrauben im Körper des Jochbeines und zwei weitere im kaudalen Mandibularrand verankert werden. Mit dieser Apparatur können Kieferöffnung und Kieferschluss in der postoperativen Phase über ein Distraktionsgewinde eingestellt werden. Eine über die intraoperative Distanz hinausgehende Aufdehnung ist auch postoperativ noch möglich. Probleme mit der Compliance der Kinder entstehen seltener, die Mundhygiene wird erleichtert und die Schmerzhaftigkeit der

**Abb. 2a** 14-jähriger Knabe mit ausgedehntem Mittelgesichtsdefekt und oro-naso-fazialer Fistel nach Noma.

**Abb. 2b** Defektdeckung und -füllung nach extensivem Débridement mit einem partiell deepithelisierten freien Paraskapularlappen vom Rücken (gemeinsamer Fall mit Dr. med. Andreas B. Schmidt, Bad Tölz).

**Abb. 3a** 12-jähriger Junge mit anterolateralem Ameloblastom des Unterkiefers.



Aufdehnung ist deutlich geringer als bei herkömmlichen Verfahren.

Das radikale Débridement setzt nicht nur Mut und operative Sicherheit voraus, sondern muss auch mit Rücksicht auf den geplanten Defektverschluss erfolgen. Danach folgt der Defektverschluss mit Schaffung einer inneren und äußeren Auskleidung („lining“) des eröffneten Oropharynx und angrenzender Hohlräume (s.o.). Bei kleineren Läsionen sind aus der plastischen Tumor Chirurgie bekannte lokale Lappen mit großem Erfolg, zum Beispiel zur Lippenrekonstruktion, einsetzbar (Abbe-Lappen, Estlander-Lappen etc.; Abb. 1a und b). Ausgeprägte Defekte zwingen allerdings zu invasiveren Verfahren, wobei möglichst keine neuen Narben im Gesicht entstehen sollten. Nicht selten müssen jedoch komplette Gesichtsregionen, z.B. die gesamte Nase,

rekonstruiert werden, wofür sich der paramediane Stirnlappen nach wie vor am besten eignet. Gestielte Fernlappen (z.B. supraklavikulärer Inselappen) verbinden den sicheren Transport von relativ viel Gewebe mit akzeptabler Farbe und Textur für die äußeren Konturen von Wangen-, Kinn- und Halsregion. Ausgezeichnet bewährt hat sich auch der Submentallappen. Die Strategie, auf eine spontane Mukosalisierung der enoralen Fläche von außen eingesetzter Lappen zu setzen, wurde enttäuscht. Immer resultierten ausgedehnte lokale septische Komplikationen mit Vernarbung und einem Trismusrezidiv. Für das Inner lining ist deshalb entweder ein mit Spalthaut prälaminiertes, gestieltes Temporalis-superficialis-Faszienlappen oder vorzugsweise die Einwärts-Faltung eines in den äußeren kutanen Defekt inserierten Lappens notwendig.

Die rasche Entwicklung der Mikrochirurgie führte auch zu großen Fortschritten in der Behandlung von Noma. Sofern klinische Einrichtungen mit der Möglichkeit zur stationären Überwachung vorhanden sind, können mikrochirurgische, freie Gewebetransfers auch in Entwicklungsländern sicher durchgeführt werden. Zu den Vorteilen dieser Verfahren gehören die geringere Morbidität im Spendergebiet, insbesondere wegen des möglichen Direktverschlusses, die einzeitige Rekonstruktion transmuraler Defekte mit innerer und äußerer Auskleidung in adäquater Dicke sowie das Fehlen von immobilisierenden Lappenstielen, wie beispielsweise bei Deltopektorallappen, die in die Gesichtregion rotiert worden sind. Sehr geeignet für Rekonstruktionen von Nomadefekten im Lippen- und Wangenbereich ist der gefaltete, in seiner Größe sehr variable Paraskapularlappen (Abb. 2a und b) oder der Oberschenkelappen (ALT). Ein Zweiteingriff zur Stieldurchtrennung entfällt, was nicht nur die Patienten, sondern auch die Ressourcen des OP-Teams schont.

Unsere Lappenverlustrate liegt trotz Verwendung von Lupenbrillen mit einer ca. 4,5-fachen Vergrößerung statt eines OP-Mikroskops nur im einstelligen Prozentbereich. Sekundäre Korrekturen sind sowohl nach lokalen Lappenplastiken als auch nach mikrochirurgischer Rekonstruktion häufig nötig. Verfeinerungen der äußeren Kontur, Mundwinkelerweiterungen, Anpassungen der Lippenkontur oder z.B. der Nasenflügel können einige Monate später durch das nächste Team oder die ortsansässigen Ärzte durchgeführt werden.

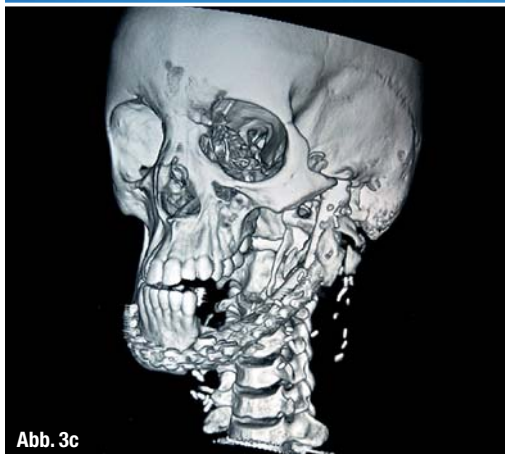
Natürlich sind Eingriffe dieser Größenordnung nur in Allgemeinnarkose durchführbar. Die Sicherung des Luftweges zur Beatmung kann bei diesen Patienten größte Schwierigkeiten bereiten und bedarf einer fiberoptisch-endoskopischen, meist transnasalen Intubation.

Die bisherige Nachverfolgung unserer Patienten hat ergeben, dass sich die psychosoziale Situation oft

**Abb. 3b** Präformierte Sägeschablonen zur Resektion und Fibulasegmentierung und 3-D-Modell für diesen Patienten.



**Abb. 3c** 3-D-Rekonstruktion vier Monate nach erfolgter Fibulatransplantation.



deutlich verbessert, nicht selten kommt es zur vollständigen Reintegration in die Dorfgemeinschaft.

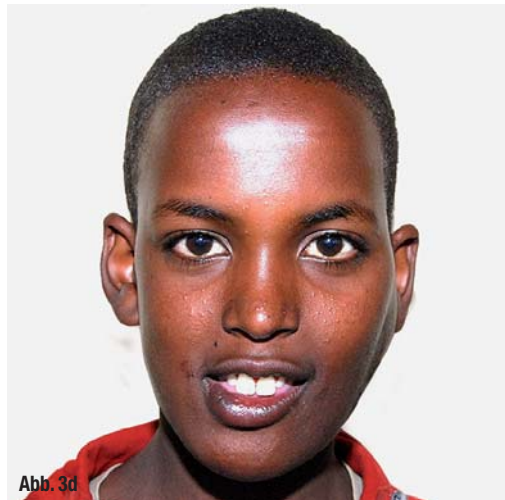
### 3. Neoplasien der Mittelgesichts- und Unterkieferregion

Die chirurgische Therapie maligner Tumoren im Kopf-Hals-Bereich sollte mangels adäquater histopathologischer Diagnostik, oft nicht vorhandener adjuvanter Therapiemaßnahmen sowie mangels zuverlässiger Nachkontrolle im Rahmen von humanitären Einsätzen nur äußerst zurückhaltend indiziert werden. Ausgedehnte und oft zu grotesker Größe angewachsene benigne Tumoren vor allem im Unterkieferbereich, welche erfolgreich reseziert werden können, sind multizystische/solide Ameloblastome. Basierend auf den Erfahrungen im Noma Children Hospital in Sokoto, Nigeria, konnten wir in Addis Abeba, Äthiopien, aufgrund der Verfügbarkeit eines Computertomografen die Rekonstruktionen erheblich weiterentwickeln. Eine weitere wichtige Voraussetzung war das Vorhandensein einer klinischen Einrichtung (Cure-Children Hospital Ethiopia), in der man mit der Entwöhnung von Tracheostomata vertraut ist. Die ersten Fälle von subtotalen Unterkieferrekonstruktionen mit freier osteokutaner Fibula in Verbindung mit einer Rekonstruktionsplatte wurden in „Freihandtechnik“ konturiert und zeigten einen unkomplizierten Heilungsverlauf.

Durch einen medizinischen Kollegen aus Addis Abeba konnten dann für einen Folgeeinsatz die CT-Daten zukünftiger Patienten (Abb. 3a und b) bereits vor dem Einsatz per Post an uns geschickt werden. Dies erlaubte die virtuelle Planung von Resektion, Fibulasegmentierung und Plattenvorbiegung sowie die Anfertigung von Rapid-Prototyping-Sägeschablonen („Cutting templates“) sowie das Anbiegen einer passenden sterilisierbaren Rekonstruktionsplatte (Abb. 3c). Damit konnte dann vor Ort die entsprechende Tumorsektion und -rekonstruktion erheblich schneller, mit weniger Blutverlust und hinsichtlich der Passgenauigkeit nach modernstem Standard erfolgen (Abb. 3d). Auch diese freien Transplantate wurden alle mit der Lupenbrille angeschlossen. Die Nachsorge und Bereitschaft für eventuelle Revisionen oder Korrekturen erfolgte durch einen Kollegen, der nach Abschluss unseres Einsatzes noch länger vor Ort blieb.

### 4. Zusammenfassung

Rekonstruktionen im Gesichtsbereich sind bei humanitären Einsätzen an der Tagesordnung. Je nach Qualifikation des Teams vor Ort, des Krankenhauses, der Pflege und des anreisenden Teams können viele Eingriffe auch mit hoher Komplexität sicher durchgeführt werden. Interplast Germany lebt das Prin-



**Abb. 3d\_** Klinisches Ergebnis nach vier Monaten.

zip, die Patienten nicht durch einen Transfer nach Deutschland sozial zu entwurzeln, sondern bietet Hilfe vor Ort an. Wenngleich der Wissenstransfer an einheimische Ärzte im Rahmen von mikrochirurgischen Eingriffen zugegebenermaßen begrenzt ist, so dürfen Patienten in diesen Ländern, sofern sich die Voraussetzungen herstellen lassen, aufwendige Rekonstruktionen nicht vorenthalten werden. In diesem Sinne hat sich die Organisation von fokussierten Teams für wenige Patienten mit komplexen Eingriffen in unseren Augen bewährt.

### Kontakt face



**Infos zum Autor**



**Prof. Dr. med. Goetz A. Giessler**

Direktor der Klinik für  
Plastisch-rekonstruktive,  
Ästhetische und Handchirurgie  
Klinikum Kassel  
Mönchebergstraße 41–43  
34125 Kassel  
E-Mail: goetz.giessler@klinikum-kassel.deb

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent.  
C.-Peter Cornelius**

Klinik und Poliklinik für  
Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie  
Ludwig-Maximilian-Universität München  
Lindwurmstraße 2 a  
80337 München